MuLogic

LLM-336S.D25/Vr2

LEASED LINE MODEM

取扱説明書

HYTEC INTER Co., Ltd.

第 5.3 版

管理番号:TEC-00-MA0047-05.3

ご注意

- 本製品をご使用の際は、取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。
- 本製品を分解したり改造したりすることは絶対に行わないでください。
- 本製品を直射日光の当たる場所や、温度の高い場所で使用しないでください。本体内部の温度が上がり、故障や火災の原因になることがあります。
- 本製品を暖房器具などのそばに置かないでください。ケーブルの被覆が溶けて感電や故障、火災の原因になることがあります。
- 本製品をほこりや湿気の多い場所、油煙や湯気のあたる場所で使用しないでください。故障や火災の原因になることがあります。
- 本製品を重ねて使用しないでください。故障や火災の原因になることがあります。
- 通気口をふさがないでください。本体内部に熱がこもり、火災の原因になることがあります。
- 通気口の隙間などから液体、金属などの異物を入れないでください。感電や故障の原因になることがあります。
- 付属のACアダプタは本製品専用となります。他の機器には接続しないでください。
  また、付属品以外のACアダプタを本製品に接続しないでください。
- 本製品の故障、誤動作、不具合、あるいは天災、停電等の外部要因によって、通信などの機会を逸したために生じた損害等の純粋経済損害につきましては、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 本製品は、改良のため予告なしに仕様が変更される可能性があります。あらかじめご了承ください。
- 本書の中に含まれる情報は、当社（ハイテクインター株式会社）の所有するものであり、当社の同意なしに、全体または一部を複写または転載することは禁止されています。

- 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。

- 本書の内容については、TCP/IP プロトコルとネットワーク、及び基礎通信知識を持っている方を対象に書かれています。

- 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一、ご不審な点や誤り、記載漏れなどのお気づきの点がありましたらご連絡ください。

電波障害自主規制について

この装置は，クラスＡ情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 ＶＣＣＩ－Ａ

改版履歴

第 1 版	2009 年 7 月 3 日	新規作成
第 2 版	2010 年 1 月 6 日	VCCI の表記変更
第 3 版	2010 年 9 月 13 日	製品お問い合わせ先の電話番号変更
第 4 版	2010 年 10 月 19 日	技術仕様の内容を一部変更
第 5 版	2011 年 1 月 24 日	ラインコネクタの図を一部変更
第 5.1 版	2014 年 1 月 24 日	同梱品にゴム足を追加、お問い合せ先の電話番号を変更
第 5.2 版	2014 年 9 月 5 日	通信速度の設定方法を修正
第 5.3 版	2015 年 3 月 4 日	製品仕様から CD の欄を削除

目次

1. 製品概要 6

1.1 LLM-336S.D25/Vr2 について 6
1.2 対応規格 6
1.3 特徴 6

2. ハードウェアの細部と設置 7

2.1 パネル LED 7
2.2 DIP スイッチ 8
2.3 コネクタ 12

3. クイックセットアップ 14

4. 製品仕様・技術仕様 15

5. 製品保証 17

1. 製品概要

1.1 LLM-336S.D25/Vr2 について

LLM-336S.D25/Vr2は音声帯域モデムです。アナログ専用回線または構内メタル回線に接続して使用します。

LLM-336S.D25/Vr2は工業用モデムとして設計されており、-25℃～＋70℃の広範囲な環境温度で稼動することができ、頑丈なスチールハウジングの筐体に実装されています。

LLM-336S.D25/Vr2 は、LLM-336S の後継機種です。このバージョンのモデムには、裏面のシリアルのラベルに **H/W : rev.2** と記載してあります。

1.2 対応規格

専用線

2線式: ETSI ES 203 021
4線式: ETSI ES 203 021

1.3 特徴

- アナログ専用回線(2 線式/4 線式)
- ディプスイッチにより Operating mode を 40 種類から選択
  ※(User Profile 0 と 1 に関しましては、動作保証外です)
- 非同期データ送信のためのエラー訂正機能 (ITU-T V.42)
- スループット改善のためのデータ圧縮機能 (ITU-T V.42bis、V.44)
- V.29 半二重モードにおけるキャリア制御が可能
- 10bit の非同期データフォーマットに対応

2. ハードウェアの細部と設置

2.1 パネルLED

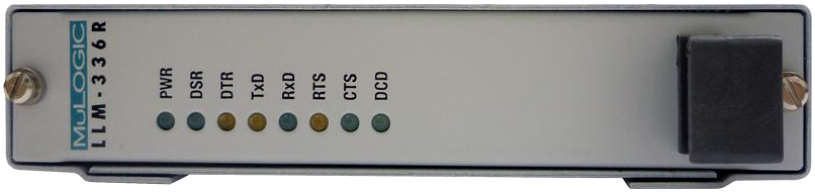


図 1: 前面パネルレイアウト

前面パネルLED

LLM-336S.D25/Vr2のLEDはモデムの動作状況を信号ごとにリアルタイムに表示します。モデムの接続不良時に、これらLEDが問題の原因を解決するのに役立ちます。
以下、図1の左のLEDから順に、前面パネルLEDの機能説明となります。

LED	ITU-T (信号線番号)	機能説明
PWR	-	モデムに電力が供給されていることを示します。
DSR	106	モデムの動作準備ができていることを示します。
DTR	108	端末側から来ているDTR信号の状態を示します。 端末側が正常に機能している場合に点灯します。
TxD*	103	端末側から送信データを受け取ると点滅します。
RxD*	104	リモートモデムからデータを受け取ると点滅します。
RTS	105	端末側から来ているRTS信号の状態を示します。 ・半二重の場合、端末側はモデムにデータを送る準備ができているフラッグとして使用されます。 ・全二重の場合、 端末側はモデムからデータを受け取る準備ができているフラッグとして使用されます。
CTS	106	モデムのCTS信号の状態を示します。端末側からデータを受け取る準備ができているフラッグとして使用されます。
DCD	109	モデムのDCD信号の状態を示します。リモートモデムから有効なキャリア信号受けると点灯します。

表 1: 前面パネル LED

補足:
LED表示は通信中の状態で、それぞれ機能説明の意味を持ちます。全ての接続が正常に接続され通信するまでは、LEDの表示は「不定」です。

2.2　DIPスイッチ

モデム基盤

カードを筐体あるいはカードフレームから取り外すことによってLLM-336S.D25/Vr2モデムカードのDIPスイッチにアクセスできます。カードの取り外し、及びカードの取り付けは以下の手順で行います。

取り外し手順:

1) 前面パネルの両端のネジ2本を軽く回るまで外す。完全に抜けるまで回さないこと。
2) カードを注意深く引き出す。

取り付け手順:

1) カードが筐体内の左右のガイドにはまっていることを確認してから、カードを静かに差し込む。
   前面パネル部分が筐体の端に一致するまで押し込む。
2) 前面パネル両端のネジ2本を締める。

以上、カードの取り外し、及びカードの取り付け手順となります。

モデムカードのDIPスイッチのポジションを下に示します。

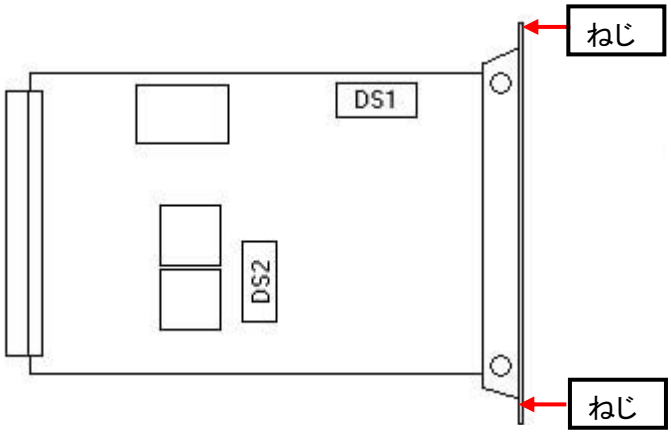


図 2:　モデム基盤

DS1, DIPスイッチ1

DS1（DIPスイッチ1）には次の機能が実装されています。

DS1	ON	OFF
1～6	通信速度の設定（表 5 を参照）	
7	Configure mode	Modem mode
8	予約済み （常に OFF にしてください）	

表 2:　DIP スイッチ 1

DS2, DIPスイッチ2

DS2(DIPスイッチ2)には次の機能が実装されています。

DS2	ON	OFF
1	4 線式	2 線式
2	2 線式	4 線式
3	4 線式 Rx ライン 600 Ω 終端	4 線式 Rx ライン 5000 Ω 終端
4	4 線式	2 線式
5	制御インピーダンス(**補足 1**)	固定インピーダンス
6	予約済み (常時 Off にして下さい)	
7	オリジネートモード (**補足 2**)	アンサーモード
8	モニタースピーカーON (**補足 3、4**)	モニタースピーカーOFF

表 3: DIP スイッチ 2

回線種別	DS2.1	DS2.2	DS2.3	DS2.4	DS2.5	DS2.6
2 線式(P2P)	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
4 線式(P2P)	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
2 線式(CI)	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
4 線式(CI)	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF

P2P → ポイント to ポイント接続(600Ω 固定)
CI → 制御インピーダンス

表 4: 回線種別設定

補足 1. インピーダンス制御を行います。
・ 2線式の送信時(RTS-ON)の場合、インピーダンス600Ω で、受信時(RTS-OFF)のインピーダンスは5000Ω です。
・ 4線式時の通常の制御インピーダンスモードの場合、Tx側のインピーダンスのみ制御されます。ただし、DS2.3をOFFにすることにより、Rxのインピーダンスを"高"に設定することが可能です。

本機能は、マルチドロップ通信のために必要ですが、LLM-336S.D25/Vr2に関しましては、マルチドロップ通信は動作保証外です。

補足 2. モデムは必ず片方のモデムをオリジネートモード (DS2.7 ON)に、もう一方のモデムをアンサーモード(DS2.7 OFF)にセットしてください。

補足 3. モニタースピーカーはスイッチによりON/OFF可能です。

補足 4. 4線式時のスピーカーにつきましては、受信側の信号だけ音を出す事ができます。

最大通信速度		DS 1.1	DS 1.2	DS 1.3	DS 1.4	DS 1.5	DS 1.6
0	User Profile 0	Off	Off	Off	Off	Off	Off
1	User Profile 1	On	Off	Off	Off	Off	Off
2	V.34 33.6 Kbps 同期 もしくは 9.6 Kbps 非同期	Off	On	Off	Off	Off	Off
3	V.34 31.2 Kbps 同期 もしくは 9.6 Kbps 非同期	On	On	Off	Off	Off	Off
4	V.34 28.8 Kbps 同期 もしくは 7.2 Kbps 非同期	Off	Off	On	Off	Off	Off
5	V.34 26.4 Kbps 同期 もしくは 7.2 Kbps 非同期	On	Off	On	Off	Off	Off
6	V.34 24.0 Kbps 同期 もしくは 4.8 Kbps 非同期	Off	On	On	Off	Off	Off
7	V.34 21.6 Kbps 同期 もしくは 4.8 Kbps 非同期	On	On	On	Off	Off	Off
8	V.34 19.2 Kbps 同期 もしくは 4.8 Kbps 非同期	Off	Off	Off	On	Off	Off
9	V.34 16.8 Kbps 同期 もしくは 2.4 Kbps 非同期	On	Off	Off	On	Off	Off
10	V.34 14.4 Kbps 同期 もしくは 2.4 Kbps 非同期	Off	On	Off	On	Off	Off
11	V.34 12.0 Kbps 同期 もしくは 2.4 Kbps 非同期	On	On	Off	On	Off	Off
12	V.34 9.6 Kbps 同期 もしくは 2.4 Kbps 非同期	Off	Off	On	On	Off	Off
13	V.34 9.6 Kbps 非同期	On	Off	On	On	Off	Off
14	V.34 38.4 Kbps 非同期 エラー訂正/データ圧縮	Off	On	On	On	Off	Off
15	V.34 19.2 Kbps 非同期 エラー訂正/データ圧縮	On	On	On	On	Off	Off
16	V.34 9.6 Kbps 非同期 エラー訂正/データ圧縮	Off	Off	Off	Off	On	Off
17	V32bis 14.4 Kbps 同期 もしくは 2.4Kbps 非同期	On	Off	Off	Off	On	Off
18	V32 9.6 Kbps 同期 もしくは 2.4 Kbps 非同期	Off	On	Off	Off	On	Off
19	V32 9.6 Kbps 非同期	On	On	Off	Off	On	Off
20	V.22bis 2.4 Kbps 非同期	Off	Off	On	Off	On	Off
21	V.22 1.2 Kbps 非同期	On	Off	On	Off	On	Off
22	V.21 300 bps 非同期	Off	On	On	Off	On	Off
23	V.23 1.2 Kbps 非同期 半二重 RTS コントロール	On	On	On	Off	On	Off
24	V.23 1.2 Kbps 非同期 半二重 ACC	Off	Off	Off	On	On	Off
25	予約済み	On	Off	Off	On	On	Off
26	予約済み	Off	On	Off	On	On	Off
27	予約済み	On	On	Off	On	On	Off
28	V.27 4.8 Kbps 同期 半二重 RTS コントロール	Off	Off	On	On	On	Off
29	V.27 2.4 Kbps 同期 半二重 RTS コントロール	On	Off	On	On	On	Off
30	V.27 4.8 Kbps 非同期 半二重 RTS コントロール	Off	On	On	On	On	Off
31	V.27 2.4 Kbps 非同期 半二重 RTS コントロール	On	On	On	On	On	Off
32	V.29 9.6 Kbps 同期 半二重 RTS コントロール	Off	Off	Off	Off	Off	On
33	V.29 7.2 Kbps 同期 半二重 RTS コントロール	On	Off	Off	Off	Off	On
34	V.29 4.8 Kbps 同期 半二重 RTS コントロール	Off	On	Off	Off	Off	On
35	V.29 9.6 Kbps 非同期 半二重 RTS コントロール	On	On	Off	Off	Off	On
36	V.29 7.2 Kbps 非同期 半二重 RTS コントロール	Off	Off	On	Off	Off	On
37	V.29 4.8 Kbps 非同期 半二重 RTS コントロール	On	Off	On	Off	Off	On
38	V.29 9.6 Kbps 非同期 半二重 ACC	Off	On	On	Off	Off	On
39	V.29 4.8 Kbps 非同期 半二重 ACC	On	On	On	Off	Off	On
40	予約済み	Off	Off	Off	On	Off	On

表 5: 最大通信速度設定

補足:
1. 通信速度の設定は、可変通信速度のみとなります。通信速度の最大値は、”表 5 最大通信速度設定”で指定できます。
   可変通信速度については、3. クイックセットアップを参照して下さい。
2. 通信速度の設定(DS1.1～DS1.6)は、オリジネートモードとアンサーモードで合わせてください。
   設定が違う場合には接続できません。

2.3 コネクタ

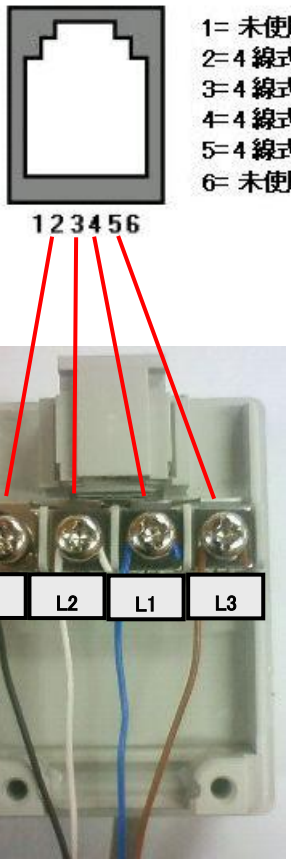
図 3: 後部パネル・コネクタ

表示名	機能説明
POWER	電源供給コネクタです。AC アダプタを接続します。
RS232	DTE と接続をします。
LINE	アナログ専用線用のポートです。
⏚	接地端子です。

RS232インタフェース仕様

PIN	V.24	Description	Data		Control		Clock	
			DTE	DCE	DTE	DCE	DTE	DCE
2	103	TxD データ送信	●					
3	104	RxD データ受信		●				
4	105	RTS 送信要求			●			
5	106	CTS 受信準備完了				●		
6	107	DSR モデム準備完了				●		
7	102	SG シグナルグラウンド						
8	109	DCD データキャリア検出				●		
15	114	INTCK 内部送信クロック						●
17	115	RXCK 受信クロック						●
20	108.2	DTR データターミナル準備完了			●			
24	113	EXTCK 外部送信クロック					●	
25	142	TI テスト/ビジー 指示				●		

ラインコネクタ



ローゼットの L1～L4 までのアナログ専用線、及び構内（メタル）回線の配線方法は、以下の通りとなります。

L1＝青（4 線式　受信 b / 2 線式　送信･受信 b）
L2＝白（4 線式　受信 a / 2 線式　送信･受信 a）
L3＝茶（4 線式　送信 b）
L4＝黒（4 線式　送信 a）

また、ローゼットとラインコネクタの配線位置の対応につきましては、ローゼットの写真、および上記の図を併せてご参照下さい。

図 4: ローゼット-アナログ専用線の配線図

補足:
RJ-11 モジュラージャックには、ピン数が 6 極タイプのものと 4 極タイプのものが存在しますが、どちらのタイプにおいても、モデムの接続性に影響はありません。

電源コネクタ

LLM-336S.D25/Vr2への電力供給は、2つのコネクタのどちらからでも可能です(図3を参照)。 使わない方の電源コネクタから、もう1台のLLM-336S.D25/Vr2に電源を供給することが可能です。

LLM-336S.D25/Vr2

専用ACアダプタにより24Vで動作します。専用ACアダプタの場合、LLM-336S.D25/Vr2の接続台数は1台です。

補足:
1. LLM-336S.D25/Vr2の電源入力は無極性です。いずれの方向にも極性に関係なく接続できます。
2. 日本国内では、同梱の専用ACアダプタを接続して使用してください。
   お客様の電源設備とモデム本体の電源コネクタの直接接続を希望される場合は、事前に弊社カスタマサポートまでお問い合わせください。

3. クイックセットアップ

工場出荷時のLLM-336S.D25/Vr2は以下の通り設定されています。

- **2 線式（600Ω 固定）**
- **V.34 33.6 Kbps 同期 もしくは 9.6 Kbps 非同期**
- **オリジネートモード**

以下の設定につきましては、デフォルトからのモデムの設定を変更することはできません。

- **内部同期（ST2）**
- **10bit の非同期データフォーマット（8-N-1）**
- **送出レベル -11dBm @ 600Ω**

2線式－4線式切り替え

2線式から4線式に変更する場合、DS2.2をOFF, DS2.1, DS2.3, DS2.4をON.（表4のライン接続モード参照）

Originate・Answerモード選択

対向する2台のモデムを接続するためには、各々のモデムをオリジネートモードとアンサーモードに設定する必要があります。このモードは DS2.7で選択します。

可変通信速度

通常モデムは、最も良いスループットを達成するために、自動的に最大の通信速度を選択します。しかし、自動的に選択された通信速度は、回線品質の変動を考慮した最適な設定であるとは限りません。DS1.1～DS1.6を使って最大の通信速度を変更し、より低い通信速度に抑えるようにしてください。

補足：
通信速度の設定（DS1.1～DS1.6）は、オリジネートモードとアンサーモードで合わせてください。

4. 製品仕様・技術仕様

製品仕様

製品名		LLM-336S.D25/Vr2
伝送方式		ITU-T V.34、ITU-T V.32bis、ITU-T V.32、ITU-T V.29、ITU-T V.27ter、ITU-T V.23、ITU-T V.22bis、ITU-T V.22、ITU-T V.21
最大伝送速度		33.6kbps
使用周波数帯域		0.3～3.4kHz
管理機能		DIP スイッチ
インタフェース	**LINE**	RJ-11 x1
	RS232	V.24、 V.28 準拠
寸法		(W)131 x (H)29 x (D) 243 mm （突起部含まず）
重量		970g （本体のみ）
電源		AC 100 ～ 240V、 50/60Hz
消費電力		2.2W
動作温度	**本体**	-25～+70℃
	AC アダプタ使用時	0～40℃
湿度条件	**本体**	5～95%RH （結露なきこと）
	AC アダプタ使用時	0～90%RH （結露なきこと）
規格・認定		VCCI ClassA、PSE、JATE（認定番号：D09-0309001）、RoHS
製品保証期間		1 年間
付属品		RJ-11 ケーブル x1 AC アダプタ x1 ローゼット(MJ-4S) x1 ゴム足 x4

技術仕様

ラインインタフェース	アナログ専用回線
	メタリックケーブル
	2 線式・4 線式接続
	ラインインピーダンス：600Ω
	送出レベル： デフォルト値： −11dBm @ 600Ω デフォルト値:：−13dBV @ Z_R (ES 203 021)
	受信レベル:：−8～−43dBm
	コネクタ形状： RJ-11
DTE インタフェース	転送レート(非同期)： 300bps, 600bps, 1200bps, 2400bps, 4800bps, 7200bps, 9600bps, 12Kbps, 14.4Kbps, 19.2Kbps, 28.8Kbps, 38.4Kbps, 57.6Kbps, 115.2Kbps
	転送レート(同期)： 1200bps, 2400bps, 4800bps, 7200bps, 9600bps, 12Kbps, 14.4Kbps, 16.8Kbps, 19.2Kbps, 21.6Kbps, 26.4Kbps, 28.8Kbps, 33.6Kbps
	非同期フォーマット：10bit: 8-N-1

5. 製品保証

◆ 故障かなと思われた場合には、弊社サポートセンターまでご連絡ください。

1) 修理を依頼される前に今一度、この取扱説明書をご確認ください。
2) 本製品の保証期間内の自然故障につきましては無償修理させて頂きます。
3) 故障の内容により、修理ではなく同等品との交換にさせて頂く事があります。
4) 弊社への送料はお客様の負担とさせて頂きますのでご了承ください。

初期不良保証期間:納品日より **3ヶ月**（交換機器発送による対応）
製品保証期間:ご購入日より **1年間**（お預かりによる修理対応）

◆ 保証期間内であっても、以下の場合は有償修理とさせて頂きます。
（修理できない場合もあります）

1) 使用上の誤り、お客様による修理や改造による故障、損傷
2) 自然災害、公害、異常電圧その他外部に起因する故障、損傷
3) 本製品に水漏れ・結露などによる腐食が発見された場合

◆ 保証期間を過ぎますと有償修理となりますのでご注意ください。

◆ 一部の機器は、設定を本体内に記録する機能を有しております。これらの機器は修理時に設定を初期化しますので、お客様が行った設定内容は失われます。恐れ入りますが、修理をご依頼頂く前に、設定内容をお客様にてお控えください。

◆ 本製品の故障に起因する損害や機会の損失については保障致しません。

◆ 修理期間中における代替品の貸し出しは、基本的に行っておりません。別途、有償サポート契約にて対応させて頂いております。有償サポートにつきましてはお買い上げの販売店にご相談ください。

◆ 本製品の保証は日本国内での使用においてのみ有効です。

製品に関するご質問・お問い合わせ先

ハイテクインター株式会社
カスタマサポート
TEL　0570-060030
MAIL　support@hytec.co.jp
受付時間　平日 9：00～17：00

Copyright © 2009
HYTEC INTER Co., Ltd.